

VI SUMMIT NEAD

ATENÇÃO DOMICILIAR
NA ERA DIGITAL
QUALIDADE E TECNOLOGIAS

21 de setembro de 2023 | São Paulo | SP

REALIZAÇÃO

nead | 20 ANOS
saúde

PARCEIROS EDUCACIONAIS



PHILIPS



SAÚDE ONE



Inteligência Artificial em Saúde

Business Analytics

Fernando Fernandes

CEO e Consultor da Maat Health, Professor do MBA Live da FGV e Líder de Curso da Harvard Medical School

Apresentação



Fernando Fernandes

Médico cirurgião geral formado e especializado pela Santa Casa de SP (1997), especialista em homeopatia pela UNAERP (1998), Administração hospitalar e serviços de saúde, auditoria e serviços de saúde pela FGV de SP (2000)

- *Experiência de 26 anos em serviços de saúde na saúde suplementar*
- *Conhecimentos em programas de prevenção, home healthcare, gestão de custos em saúde e planejamento estratégico, medicina baseada em evidências e transformação digital*
- *Líder de Curso de Transformação Digital para Saúde pelo Instituto Emeritus (Harvard Medical School)*
- *Professor dos cursos de MBA Live em Sistemas de Saúde no Brasil e Mercado de Saúde pela FGV*
- *Empreendedor em saúde (Fundador de 4 empresas de saúde)*
- *Experiência em processos de M&A, investimentos anjo e venture capital em startups*
- *Atualmente:*
 - *Consultor da Maat Health (maathi.com.br)*
 - *COO da SleepUp (sleepup.com.br)*



Real Life Analytics



Anamnese



Exame Físico



Resultados de Exames



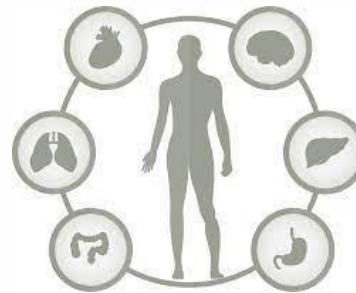
Hábitos de Vida



Medicamentos



Raciocínio Analítico (em Saúde)



Diagnóstico

Conceitos

Business Analytics é o processo de coleta, organização, análise e interpretação de dados com o objetivo de obter insights para melhorar a tomada de decisões e impulsionar o desempenho empresarial

*O **Business Analytics** (ou Análise de Negócios) = usar dados para impulsionar a tomada de decisões de negócios e melhorar o desempenho organizacional*

VS

Envolve o uso de técnicas estatísticas, matemáticas e de modelagem para descobrir padrões, tendências e relações nos dados empresariais:

- análises descritivas
- análises preditivas
- Análises prescritivas

*A **Data Analytics** (ou Análise de Dados) = exploração e a interpretação de dados em qualquer contexto, não apenas no contexto de negócios*



Abordagens

Existem várias abordagens e técnicas dentro do campo de Business Analytics:

Abordagem	Descrição
Análise Descritiva	Compreender o que aconteceu no passado, resumindo dados em estatísticas e visualizações
Análise Diagnóstica	focada na identificação de problemas, anomalias e causas subjacentes em dados
Análise Preditiva	Modelos estatísticos para prever resultados futuros com base em padrões históricos
Análise Prescritiva	Fornece recomendações acionáveis por meio de algoritmos de otimização e modelagem

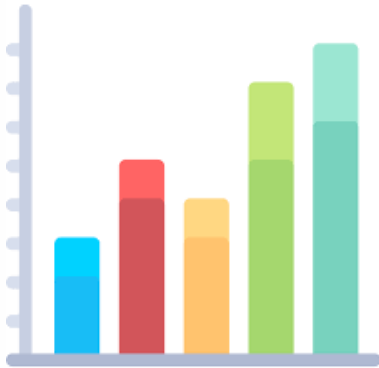
Outras Abordagens	Descrição
Mineração de Dados	Descobrir padrões e insights em grandes conjuntos de dados, frequentemente usando aprendizado de máquina
Análise de Texto e Sentimento	Analisar dados de texto para extrair informações sobre sentimentos e percepções
Análise de Redes Sociais	Analisar a atividade nas redes sociais para entender opiniões públicas e tendências
Análise de Big Data	Analisar conjuntos de dados enormes e complexos



Análise Descritiva

Entender o que aconteceu no passado, resumindo e sumarizando os dados para obter insights sobre eventos passados

1. Gráficos de Barras



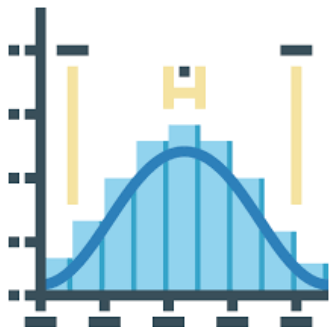
2. Gráficos de Linha



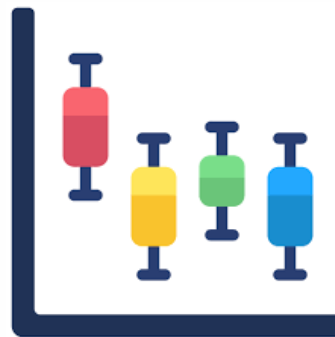
3. Gráficos de Pizza



4. Histogramas



5. Box Plots (Diagrama de Caixas)



6. Tabelas de Frequência

ponto médio da classe	frequência absoluta	frequência relativa (%)
42.5	1	5.56
47.5	4	22.22
52.5	6	33.33
57.5	4	22.22
62.5	1	5.56
67.5	2	11.11

7. Dashboards



Análise Diagnóstica

Examinar dados para **identificar problemas**, anomalias ou tendências que precisam de atenção ou intervenção

1. Identificação de Problemas



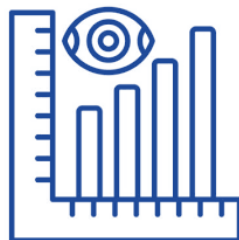
Identificação de problemas, lacunas ou áreas de preocupação com base nos dados disponíveis

2. Entendimento de Causas



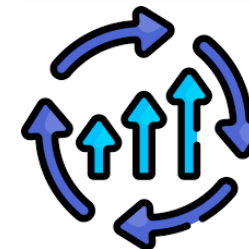
Exploração das relações entre variáveis para determinar por que um problema específico está ocorrendo

3. Análise de Anomalias



Detecção de anomalias nos dados, valores atípicos ou erros de registro

4. Melhoria Contínua

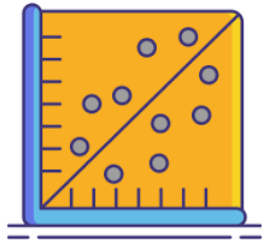


Processo de análise contínua para garantir que os objetivos e padrões sejam atendidos

Análise Preditiva

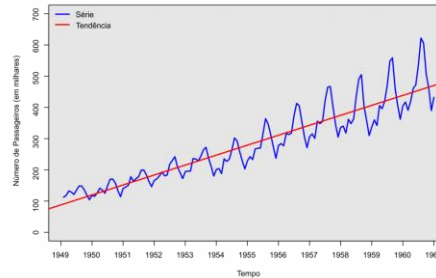
Utiliza técnicas estatísticas e de modelagem para **prever resultados futuros** com base em padrões passados

1. Regressão Linear



Busca encontrar uma relação linear entre uma variável independente ou mais de uma

2. Séries Temporais



Dados sequenciais ao longo do tempo para identificar padrões, tendências sazonais e flutuações cíclicas

3. Árvores de Decisão



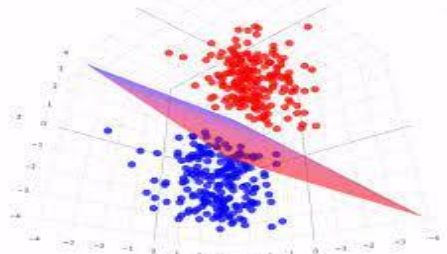
Estruturas hierárquicas que usam regras condicionais para fazer previsões

4. Redes Neurais Artificiais



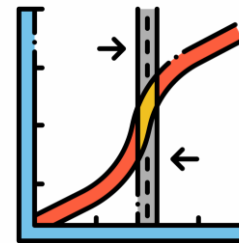
Modelos inspirados no funcionamento do cérebro humano, que consistem em várias camadas interconectadas

5. Vetores de Suporte (SVM)



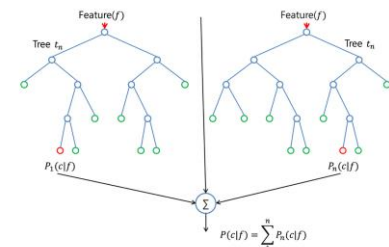
Algoritmos que mapeiam os dados em um espaço de alta dimensão para encontrar um hiperplano que melhor separa as classes

6. Regressão Logística



Prever a probabilidade de um resultado binário (sim/não, 0/1) com base em variáveis independentes

7. Árvores Aleatórias



Conjuntos de árvores de decisão que trabalham em conjunto para fazer previsões

Análise Prescritiva

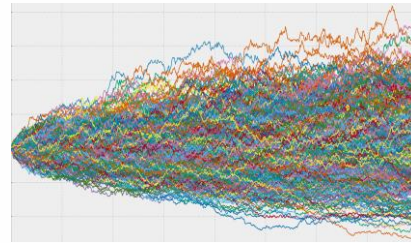
Fornece recomendações acionáveis, sugerindo **ações específicas a serem tomadas** para otimizar resultados

1. Algoritmos de Otimização



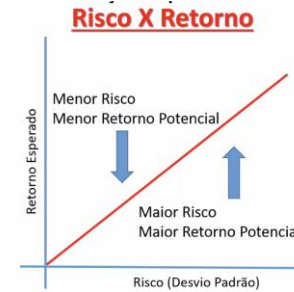
Encontrar a melhor solução possível para um problema, seja maximizando ou minimizando uma determinada métrica, considerando restrições

2. Simulações de Monte Carlo



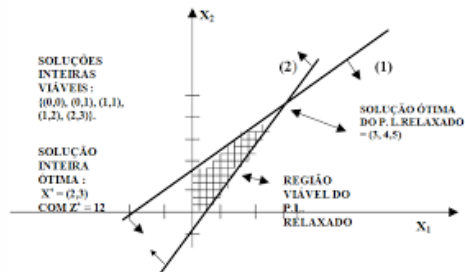
Execução de modelos estatísticos repetidamente com base em valores aleatórios para avaliar diferentes cenários e suas probabilidades de ocorrência

3. Análise de Sensibilidade



Testar como diferentes variáveis ou parâmetros afetam os resultados de um modelo ou decisão

4. Programação Linear Inteira



Otimização de uma função linear sujeita a um conjunto de restrições lineares

5. Teoria dos Jogos



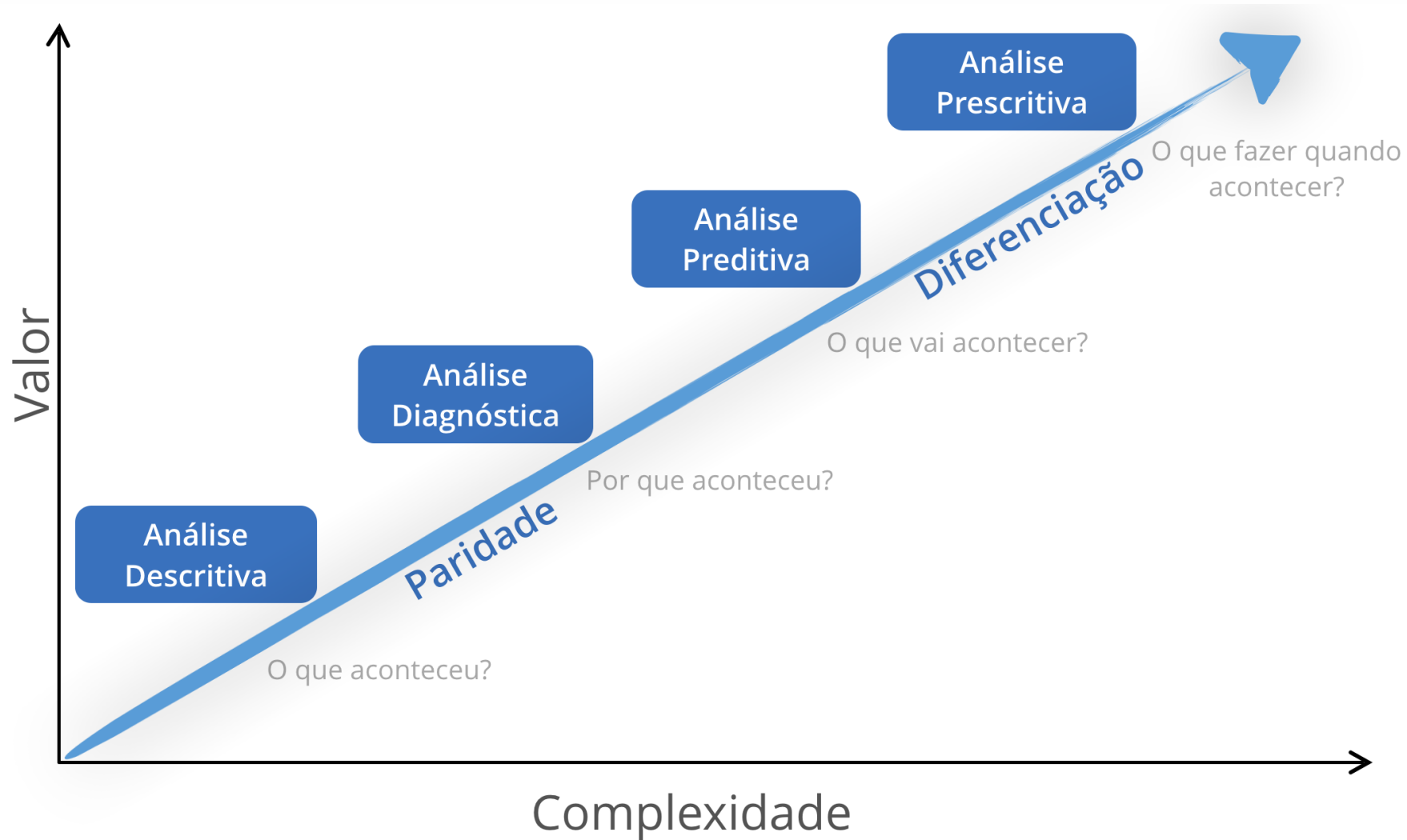
Analisa como as escolhas de várias partes interessadas afetam os resultados e como podem tomar decisões para maximizar seus próprios interesses

6. Modelagem de Risco (Mapa de Calor)

		PROBABILIDADE X IMPACTO		
		Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
PROBABILIDADE	Alto (3)	3	6	9
	Médio (2)	2	4	6
	Baixo (1)	1	2	3
		Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)

Avaliação de incertezas e riscos associados a decisões e eventos futuros

Utilização Sequencial



Mineração de Dados (Data Mining)

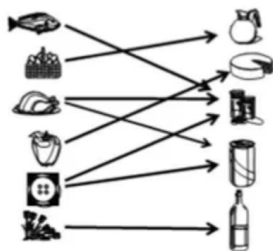
Descoberta de padrões e informações úteis em grandes conjuntos de dados, usando algoritmos e Machine Learning

1. Clusterização



Agrupar dados semelhantes em clusters ou grupos, com base em medidas de similaridade entre os elementos

2. Regras de Associação



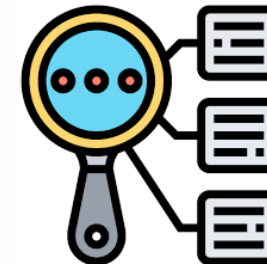
Identificam padrões frequentes e associações entre diferentes itens em um conjunto de dados

3. Detecção de Anomalias



Identificar padrões incomuns que não seguem o comportamento típico dos dados

4. Classificação



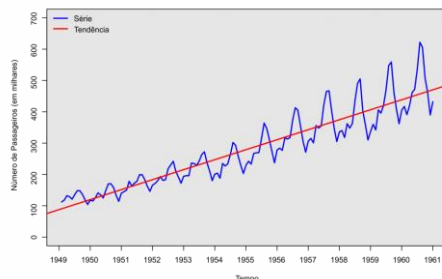
Atribui rótulos ou categorias a novos dados com base em padrões aprendidos

5. Mineração de Texto



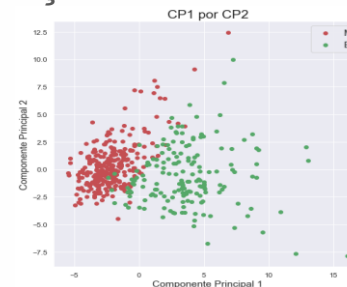
Extração de informações significativas de dados de texto não estruturados, como documentos, e-mails e redes sociais

6. Análise de Séries Temporais



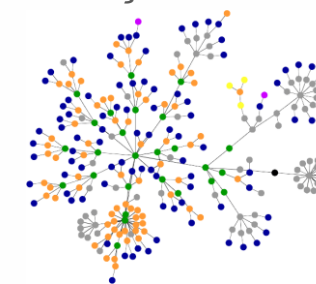
Foca em identificar padrões, tendências e sazonalidades em dados sequenciais ao longo do tempo

7. Redução de Dimensionalidade



Reduzir a complexidade dos dados, mantendo as informações mais relevantes e eliminando redundâncias

8. Mineração de Grafos



Analisa as conexões e interações entre entidades, revelando padrões em redes complexas

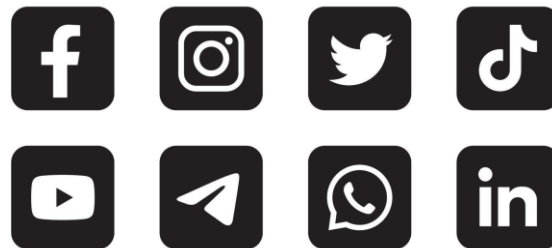
Outras formas de Análise

Análise de Big Data (Hadoop Framework)



Análise de conjuntos de dados extremamente grandes e complexos

Análise de Redes Sociais



Avalia a atividade nas redes sociais para entender a percepção do público, identificar influenciadores e antecipar tendências

Análise de Texto e Sentimento



Processa e analisa grandes volumes de texto, como avaliações de clientes, comentários em redes sociais e feedbacks, para extrair insights

Capacidades

Capacidade de
Produção de
Dados e
Informações nas
Empresas



Capacidade
de Análise
nas
Empresas



Usos em Home Care

1. Usar análises descritivas para:

- avaliar o desempenho dos profissionais de saúde que atuam no Home Care
- Medir taxa de visitas bem-sucedidas
- Medir satisfação dos pacientes
- Medir aderência ao plano de tratamento

2. Utilizar análise preditiva para prever:

- quais pacientes provavelmente precisarão de atenção médica intensiva no futuro
- identificar pacientes com maior risco de serem readmitidos em hospitais e realizar uma intervenção proativa para evitar readmissões

3. Realizar análise de Big Data para otimizar o agendamento de visitas:

- considerando a localização dos pacientes
- os horários preferenciais
- disponibilidade dos profissionais de saúde

4. Utilizar a análise de redes sociais para identificar:

- tendências emergentes em saúde domiciliar
- principais preocupações dos pacientes
- Quais novas tecnologias estão sendo discutidas
- desafios enfrentados pelos profissionais de saúde

5. Utilizar técnicas de segmentação para agrupar pacientes com base em suas necessidades de cuidados e perfis de saúde. Isso permitiria a personalização dos planos de tratamento e a alocação mais precisa de recursos

6. Utilizar técnicas de mineração de dados para identificar padrões de saúde específicos entre os pacientes atendidos em casa, para antecipar certas condições de saúde e permitir uma intervenção precoce

7. Criar dashboards interativos que mostram informações em tempo real sobre:

- estado dos pacientes
- progresso do tratamento
- resultados dos exames
- outros indicadores-chave

8. Utilizar análises financeiras para prever:

- fluxos de caixa
- identificar áreas de alto custo
- explorar oportunidades de redução de despesas

9. Aplicar análise de sentimento para monitorar as opiniões e o feedback dos pacientes nas redes sociais, em avaliações online ou em pesquisas de satisfação

10. Realizar análises comparativas para avaliar a eficácia de diferentes intervenções, baseando-se em dados de pacientes e resultados de tratamento

Cases

1. Aetonix (Canadá): Desenvolveu uma plataforma chamada "aTouchAway" que conecta pacientes, cuidadores e profissionais de saúde em um sistema de comunicação e monitoramento. Ela utiliza análises para rastrear a adesão ao tratamento, prevenir hospitalizações e melhorar a coordenação dos cuidados domiciliares

2. Amedisys (EUA): É uma das maiores empresas de saúde domiciliar nos Estados Unidos. Ela utiliza análises de dados para identificar pacientes com alto risco de readmissão, otimizar o agendamento de visitas e melhorar a coordenação entre equipes de saúde

3. Nursenav (Alemanha): É uma plataforma de tecnologia de saúde domiciliar que conecta pacientes, cuidadores e enfermeiros. A plataforma utiliza análises para fornecer informações em tempo real sobre a condição do paciente, permitindo intervenções rápidas e personalizadas

4. Philips Healthcare (Global): Oferece soluções de saúde domiciliar que incorporam análises avançadas para monitorar pacientes com doenças crônicas, identificar tendências e fornecer insights para profissionais de saúde. Isso ajuda a melhorar a eficácia do tratamento e a reduzir hospitalizações

5. HomeHero (EUA): É uma plataforma que conecta pacientes a cuidadores de saúde domiciliar. Ela usa análises para avaliar a compatibilidade entre pacientes e cuidadores, além de acompanhar a qualidade dos serviços prestados



Desvantagens e Riscos

1. Custos Iniciais Elevados

2. Tempo e Recursos

3. Complexidade e Falta de Expertise

4. Resistência Cultural

5. Vieses e Preconceitos

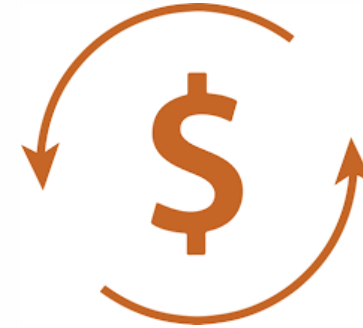
6. Interpretação Errônea

7. Sobrecarga de Informações

8. Qualidade dos Dados

9. Privacidade e Segurança

10. Dependência Tecnológica e Mudanças Tecnológicas Rápidas



*Coletar, analisar
e interpretar...*



*Transformando
dados em insights
e ação, moldando
o futuro dos
negócios*

Obrigado!

